

Modulbereich 1: Grundlagen

101 Mathematische Grundlagen der Informatik

Die Kenntnis der mathematischen Grundlagen der Informatik ist für die Medieninformatik notwendige Voraussetzung für das Verständnis der Inhalte der Kerninformatik. Der Inhalt des Moduls erstreckt sich auf den Umfang zweier Lehrveranstaltungen und soll die Methoden und Grundkonzepte der Mathematik (logische und mengentheoretische Grundbegriffe, Axiomatik und Beweistechniken, Ordnungsstrukturen, Natürliche Zahlen) sowie die Grundlagen der Linearen Algebra oder der Analysis abdecken. (Soweit für bestimmte medieninformatische Spezialgebiete, z.B. im Bereich 3-D-Grafikprogrammierung, die Kenntnis weiterer mathematischer Grundlagen erforderlich ist, sollen diese im Kontext der jeweiligen Veranstaltungen erlernt werden.)

102 Physikalisch-technische Grundlagen digitaler Medien

Wenn die Vielfalt digitaler Medien betrachtet wird und bei der Entwicklung multimedialer Systeme neben visuellen auch auditive, taktile usw. Aspekte eine Rolle spielen, müssen die zugehörigen Ein-/Ausgabegeräte hinsichtlich ihrer technischen Grundlagen verstanden werden. Neben den physikalischen Grundlagen der Optik und Akustik sind auch die Eigenschaften der zugehörigen Medien zu vermitteln (Elektroakustik, Lichttechnik, Signalverarbeitung, Hardwarekompressionsverfahren usw.)

103 Einführung in die Informatik, einschl. Programmierpraktikum

Neben den grundlegenden Begriffen und Methoden der Informatik vermittelt das Modul vornehmlich Inhalte aus der praktischen Informatik. Dazu gehören: a) Algorithmen, Datenstrukturen, Programmiersprachen, b) Spezifikation und abstrakte Entwicklung sowie Imperative Programmierung, c) Betriebssysteme, Parallelität. Zur Umsetzung der theoretischen Kenntnisse wird ein Programmierpraktikum in Kleingruppen durchgeführt.

104 Einführung in die Medieninformatik

Das Modul gibt zunächst einen Überblick über die medientheoretischen Ansätze und entwickelt dann, ausgehend von einer Darstellung exemplarischer Anwendungsfelder der Medieninformatik, eine mehrdimensionale Medientypologie. Den zweiten Hauptteil bilden die physiologischen, psychologischen und informationstechnischen Grundlagen der Medieninformatik. Hierzu zählen die wahrnehmens- und kognitionstheoretischen Ansätze der Medienrezeption ebenso wie ein Überblick über Telekommunikation, Computergrafik, Bild-/ Videoverarbeitung, Multimedia-Datenbanksysteme und Medien-Ergonomie zur Vorbereitung der eigenständigen Module in diesen Gebieten. Im praktischen Teil des Moduls wird auf organisatorische Aspekte, Fragen des Kommunikationsdesigns und der Medienproduktionsmethodik eingegangen. Den Abschluß bilden Ausführungen zu den ökonomischen, rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen der Mediennutzung und -entwicklung.

105 Medientechnisches Praktikum

Das medientechnische Praktikum dient der hard- und software-technischen Lösung einer Reihe von Praktikumsaufgaben, die aus realen Medienentwicklungsprojekten für Lehrzwecke aufbereitet worden sind. Das Praktikum dient dem Umgang mit medientechnischem Gerät ebenso wie mit Programmierwerkzeugen für die Erstellung multimedialer Prototypen.

Modulbereich 2: Praktische Medieninformatik

201 Computergrafik

Die Veranstaltungen dieses Moduls vermitteln grundlegende Kenntnisse über die mathematische Beschreibung und algorithmische Behandlung elementarer und strukturierter Grafiken sowie über den interaktiven Umgang mit grafischen Darstellungen. Neben den Grundlagen der grafischen Datenverarbeitung (Bildbegriff, Rastergrafik, Elemente grafischer Sprachen usw.) werden folgende spezielle Problemstellungen behandelt: Modellie-

zung von Flächen, Körpern und (dreidimensionalen) Szenen; Wiedergabe von Szenen (Farbe, Licht, Schatten, Oberflächeneigenschaften, Textur, Sichtbarkeit); Algorithmen der Rastergrafik und der Bildwiedergabe (Strahlverfolgung, Strahlungsbilanz); Interaktionstechniken; Software-Ergonomie grafischer Oberflächen; Grundlagen der Bewegungsmodellierung und Computeranimation.

202 Kommunikationstechnik

Neben den Fragestellungen der Übertragungs- und Vermittlungstechnik werden (anhand des OSI-Referenzmodells) die Dienste und Protokolle der verschiedenen Kommunikationsschichten behandelt. Die Rolle von Protokollen wird anhand von TCP/IP ausführlich erläutert und diskutiert. Ein Schwerpunkt des Moduls insgesamt liegt auf der Vermittlung der technischen Voraussetzungen und Bedingungen für die Realisierung einer multimedialen Breitbandkommunikation.

203 Rechnernetze

Ausgangspunkt ist die Darstellung unterschiedlicher Informationsarchitekturen und ihrer Methoden zur Kodierung und zur offenen Dokumentenbearbeitung. Neben Fragen der Standardisierung spielen insbesondere Aspekte der Sicherheit in offenen Systemen eine wesentliche Rolle. Ein Schwerpunkt der Veranstaltung liegt in der Behandlung des Themas Multimediakommunikation. Vermittelt werden Konzepte des Aufbaus und der Übertragung von Multimediadokumenten, Lösungen für Mehrpunkt- und Realzeitprotokolle sowie Entwürfe von Systemarchitekturen für Telekooperation.

204 Bildverarbeitung, Audio- und Videoverarbeitung

Es wird eine Medientypologie für Bild-, Audio- und Videodaten entwickelt, die die Basis für die computertechnische Verarbeitung dieser Datenströme liefert. Wesentliche Gebiete sind Kompressions- und Dekompressionsverfahren, die Grundlagen der Spracherkennung und –synthese sowie der Bild- und Videoanalyse mit Hilfe von KI-Methoden.

205 Multimedia-Datenbanken

Ausgangspunkt ist die Behandlung klassischer Datenbanken. Behandelt werden Datenbankschemata und -modelle, Beschreibungssprachen, Speicherungsstrukturen und Suchverfahren. Die im Medienbereich in besonderer Weise erkennbare Notwendigkeit zur Behandlung unformatierter Datenbestände wird durch die ausführliche Darstellung von Information Retrieval-Systemen unterstrichen. Schließlich wird das Speichern und Wiederauffinden von Multimediadaten (Sound, Video, Geo-Grafik usw.) in Multimedia-DB behandelt. Dabei spielt die Qualität der Information und der Informationswiedergewinnung eine besondere Rolle.

206 Hypermediasysteme

Die Veranstaltung erläutert die Grundlagen nicht-linearer Medienproduktion und –rezeption.

207 Virtual Reality - Augmented Reality

Technologie (3D-Grafik, Animation) und Einsatzbereiche von Virtual Reality Systemen werden dargestellt und diskutiert. Einsatzbereiche von Virtual Reality zur Verstärkung der Wirklichkeitswahrnehmung (Augmented Reality) werden vorgestellt und an Beispielen erläutert.

208 Mensch-Computer-Kommunikation, Medien-Ergonomie

Ausgehend von den physiologischen und psychologischen Grundlagen der menschlichen Informationsverarbeitung werden die Methoden und Konzepte zur Anpassung interaktiver Multimediasysteme an die Eigenschaften und Fähigkeiten unterschiedlicher Benutzergruppen behandelt. Die dabei entwickelten Modelle und Metaphern der Mediennutzung lassen sich bei der praktischen Umsetzung der Anforderungen nutzen, um Kriterien wie Lernförderlichkeit und Erwartungskonformität weitestgehend zu erfüllen. Die Analyse und Gestaltung von Mediensystemen anhand der Anforderungen aus internationalen Standards und nationalen Arbeitsschutzbestimmungen wird ebenso behandelt wie die unterschiedlichen Methoden der medien-ergonomischen Evaluation (Reviewmethoden, Usability Tests usw.)

209 Netzmanagement und Systemadministration

Es werden Kenntnisse der Verwaltung komplexer Netzstrukturen sowie der Wartung und Pflege umfassender Serversysteme vermittelt

210 Digitale Filmproduktion

Es werden Kenntnisse zur Animation und digitalisierten Produktion von Filmen sowie die ihnen zugrunde liegende Modellbildung vermittelt.

Modulbereich 3: Medienanalyse

301 Medientheorie und Mediengeschichte

Das Modul vermittelt die begrifflichen Grundlagen der Behandlung der Medien. Sie stammen aus unterschiedlichen Teildisziplinen der Medienwissenschaften, die sich erst langsam zu einem theoretischen Gebäude der digitalen Medien entwickeln. Die zentralen Konzepte der Medienwissenschaften und ihre unterschiedlichen Perspektiven auf den Gegenstand Medien werden behandelt und hinsichtlich ihres Beitrags zu einer Theorie digitaler Medien diskutiert. Hilfreich hierbei ist die Kenntnis der Entwicklung der Medien in ihren historischen Zusammenhängen. Wer etwa verstanden hat, was die Entstehung der ersten Schriften als Externalisierung des menschlichen Gedächtnisses für das Verständnis der Entwicklung des Computers als Externalisierung geistiger Arbeit bedeutet, ist in der Lage, Geschichte in neuer Weise als Quelle für theoretische Reflexion zu nutzen.

302 Semiotik digitaler Medien

Die Theorie der Medien kann nicht ohne Bezug auf die Semiotik entwickelt werden. Für interaktive Medien, wie sie heute technisch entstehen, bedeutet dies gleichzeitig eine Fortentwicklung des Zeichenbegriffs der Semiotik. Das Modul zielt auf Grundlagen einer beschreibenden Theorie interaktiver Medien:

- Geschichte der Semiotik. Zeichen und Zeichenprozeß vor allem in der Peirceschen Auffassung. Die Bedeutung der Semiotik für die Postmoderne.
- Interaktion. Betrachtung der Wechselwirkung zwischen Maschine und Mensch. Der Schein von der selbständigen Maschine. Exemplarische Darlegung: Werkzeug, Werkzeugmaschine, Fließband, Fernsehen, Arbeitsplatzrechner, instrumentales Medium (und deren gemeinsames und unterscheidendes)
- Semiotische Kennzeichnung der Interaktion. Verfeinerungen des Zeichenbegriffes in der aktuellen Semiotik.
- Semiotische Analyse ausgewählter Software. Übungen in der Anwendung des Begriffsapparates.

303 Wahrnehmungspsychologie

Neben der biologischen stellt die psychologische Analyse menschlicher Wahrnehmungsprozesse eine wesentliche Voraussetzung für die Gestaltung menschengerechter Kommunikationssysteme dar. Das Wechselverhältnis von Wahrnehmen und Denken, von Denken und Handeln und schließlich von Handlungsrückmeldungen in den Wahrnehmungsapparat bilden ein komplexes mehrstufiges System, das hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Medienrezeption untersucht wird.

304 Kulturwissenschaftliche Aspekte der Medien

Das Verhältnis von Medien und Kultur wird in zweifacher Weise thematisiert: Zum einen geht es um die kulturellen Determinanten, die zur Entwicklung und gegenwärtigen Herausbildung der neuen Medien geführt haben. Zum anderen bildet der Kulturbereich ein umfassendes Einsatzgebiet für Medien, die Anwendungsmöglichkeiten reichen von der Nutzung von Medien zur Etablierung von Netzkulturen bis zum Aufbau virtueller Museen und Ausstellungen.

305 Medienwirkungsforschung

Die Veranstaltung stellt zunächst die Forschungsergebnisse zur Wirkung von Massenmedien dar und führt die Diskussion im zweiten Teil der Veranstaltung weiter unter besonderer Berücksichtigung interaktiver Medien (Beispiele: Verändertes Kommunikationsverhalten durch Email, Virtualisierung sozialer Beziehungen, Wirkung von Computerspielen, Datenschutz)

306 Medienrecht und Medienökonomie

Die digitalen interaktiven Medien werfen im Verhältnis zu den traditionellen Medien qualitativ neue Fragen auf. Dazu gehören neben grundlegenden Fragen des Informationszugangsrechts vor allem auch Themenstellungen aus dem Bereich des Multimedia-Copyrights, des Jugend- und Verbraucherschuttsrechts, der rechtlichen Rahmenbedingungen für elektronisch geschlossene Verträge (digitale Signatur) usw. Ein wesentlicher Schwerpunkt dieses Moduls ist das Mediendatenschutzrecht und seine bereichsspezifische Ausgestaltung. Am Beispiel der Datenschutzprobleme des Internets wird eine Systematik der Datenschutzrisiken und möglicher Datenschutzmaßnahmen diskutiert. Die technische Umsetzung in Datensicherungsmaßnahmen (Firewalls, Kryptographie usw.) bildet die notwendige Ergänzung zur rechtlichen Normierung.

In einem zweiten Teilmodul werden die einzel- und gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Multimediaproduktion und des Multimediaeinsatzes behandelt. Die Themen reichen von grundlegenden Fragen der Medienbedarfsanalyse über Modelle der Kosten-Nutzen-Analyse für Multimedia bis zu Fragen der Veränderung traditioneller Vertriebswege durch Medien (Electronic Commerce). Darüber hinaus werden gesamtwirtschaftliche Fragestellungen, z.B. nach Rahmenbedingungen für die Entwicklung regionaler Multimediastandorte oder der Bildung von public-private Partnerships für die Bereitstellung von Netzinfrastrukturleistungen, behandelt.

Modulbereich 4: Mediengestaltung

401 Grundlagen der Gestaltung

- Vermittlung formaler, syntaktischer und gestalterischer Grundlagen im 2- und 3-dim. Bereich
- Farbenlehre
- Grundlagen der Entwurfsmethodik

402 Typografie, Layout, visuelle Systeme

- Grundlagen der Typografie (Zeichensysteme, Schrift und Schriftfamilien)
- Layout (Ordnungsparameter, Raster, Flächengestaltung)
- Visuelle Systeme (Zeichen, Signets, Bild-Text-Relationen)
- Digitale Typografie (Bildschirmschriften, Ausgabemedien, Plott und Druck)

403 Stilles Bild, Fotografie

- Syntaktische, künstlerische, konzeptionelle und methodische Grundlagen der Fotografie
- Grundlagen der Konzeption und Realisierung bildbasierter Gestaltungsentwürfe
- Vermittlung analoger und digitaler Techniken

404 Bewegtes Bild, AV-Medien, Animation

- Grundlagen der Bildgestaltung unter Berücksichtigung der Faktoren Zeit und Bewegung
- Übungen zur Gestaltung von Animationen, Trailern, Videos, bewegter Informationsgrafik, Trickfilm, Sender-Design etc.

405 3D-Design

- Grundlagen des 3-dim. Gestaltens
- Analyse und Wahrnehmung räumlicher Geometrien
- Angewandte Entwurfsmethodik für 3-dim. Objekte, Systeme und Programme
- Virtuelle und reale Realisierungstechniken

406 Visualistik, Illustration

- Grundlagen der didaktischen, visuellen Darstellung wissenschaftlicher Sachverhalte (aus Biologie, Technik, Medizin, etc.)
- Training klassischer und computergestützter Darstellungstechniken

407 Kommunikationsgestaltung/Corporate Design

Anwendung syntaktischer, konzeptioneller und methodischer Grundlagen der Kommunikationsgestaltung zum Entwurf komplexer visueller Gestaltungsprojekte (wie Kampagnen, Informationssysteme, Corporate Design Programme, etc.)

408 Interaktive Kommunikation

Vermittlung und Anwendung syntaktischer, konzeptioneller, methodischer und technischer Grundlagen der Kommunikationsgestaltung zum Entwurf komplexer interaktiver Anwendungen (wie Lernprogramme, Informations- und Datenvermittlung, interaktive Navigation in Datenräumen, etc.)

409 Dramaturgie

Entwicklung projektspezifischer Dramaturgien (Storyboards), zur Konzeption und Gestaltung zeitbasierter Produkte (Lernprogramme, Spiele, Geschichten und Erzählungen, interaktive Filme, etc.)

410 Intermedia, multimediale Gestaltung

Konzeption und Gestaltung digitaler, medienübergreifender Produkte und Ereignisse (aus Kunst, Musik, Design)

Modulbereich 5: Anwendungen

501 Media Engineering: Medienproduktion und Projektmanagement

Nach der Vermittlung der grundlegenden Kenntnisse aus dem Bereich des Software Engineerings (Stufen der Softwareentwicklung, Phasen-/Zyklusmodelle usw.) wird die Notwendigkeit deutlich, für den speziellen Gegenstand der Multimediaentwicklung weitere Methoden und Werkzeuge zur Verfügung zu stellen. Diese reichen von Skript- und Storyboard-Konzepten im Bereich der Videoproduktion und des digitalen Schnitts über Werkzeuge zur Linkverwaltung in Hypermediasystemen bis zu Autorensystemen zur Entwicklung multimedialer Lehr-/Lernsysteme mit Simulations- und Animationskomponenten. Darüber hinaus werden die organisatorischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Multimediaproduktion sowie spezielle Methoden des Projektmanagements im Medienbereich behandelt.

502 Anwendungen der Medieninformatik: Lehr-/Lernsysteme

Die pädagogischen Theorieansätze, die modernen Lehr-/Lernsystemen zugrunde liegen, werden vorgestellt. Unterschiedliche Klassen von Lehr-/Lernsystemen werden im Kontext komplexer Lernumgebungen analysiert und diskutiert. Ein Schwerpunkt liegt auf kooperativen Lernsystemen. Softwarewerkzeuge zur Entwicklung von Lehr-/Lernsystemen sowie deren Einsatz in einem Learning Engineering Konzept werden dargestellt.

503 Anwendungen der Medieninformatik: Electronic Services

Die Anwendung digitaler Medien im Bereich des Geschäftsverkehrs (e-Commerce, e-Business) und der Verwaltung (e-Government) bilden den Schwerpunkt dieser Veranstaltung. Die mit elektronischen Interaktions- und Transaktionssystemen verbundenen Probleme (Datensicherheit, personenbezogene Datenverarbeitung) werden analysiert und Lösungskonzepte diskutiert.

504 Anwendungen der Medieninformatik: Telekooperationssysteme

Die Tendenz zur Herausbildung weltweit verteilter Organisationen wird begleitet von der Entwicklung und dem Einsatz von Telekooperationssystemen. Die verschiedenen Formen synchroner und asynchroner Telekooperationssysteme werden entlang unterschiedlicher Medientypen (Text-, Audio-, Videoströme) behandelt und an typischen Vertretern (z.B. Shared Editing, Voice over IP, Desktop Conferencing) illustriert.

505 Anwendungen der Medieninformatik: Kunst und Kultur

Die Veranstaltung behandelt einerseits den Einfluß digitaler Medien auf die künstlerische Produktion (z.B. Medieninstallationen). Andererseits wird der Einsatz digitaler Medien im Kunst- und Kulturbereich beschrieben (z.B. Museumsinformationssysteme, virtuelle Ausstellungen, digitale Filmproduktion) und daraufhin analysiert, wie sich Kunst- und Kulturrezeption dadurch verändern.

Modulbereich 6: Wahlbereich

Modulbereich 7: Projekte, Praktika und Berichte

Modulbereich 8: Propädeutik